

WEST

[Help](#)[Logout](#)[Main Menu](#) [Search Form](#) [Result Set](#) [Show S Numbers](#) [Edit S Numbers](#)[First Hit](#)[Previous Document](#)[Next Document](#)[Full](#) [Title](#) [Citation](#) [Front](#) [Review](#) [Classification](#) [Date](#) [Reference](#) [Claims](#) [RWIC](#)

Document Number 1

Entry 1 of 1

File: DWPI

Jun 30,

DERWENT-ACC-NO: 1998-421152

DERWENT-WEEK: 199836

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Food processing system for sterilisation of rice, vegetables, fruits, fish and meat - uses ozone content gas for sterilisation and for oxidation of drainage discharged from each process

PATENT-ASSIGNEE: SHOKUHIN SANGYO KANKYO HOZEN GIJUTSU KEN(SHOKN)

PRIORITY-DATA: 1996JP-0337063 (December 17, 1996)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|--------------|---------------|----------|-------|----------|
| JP10174570 A | June 30, 1998 | N/A | 006 | A23L 003 |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|-------------|-----------------|----------------|-----------------|
| JP10174570A | N/A | 1996JP-0337063 | December 17, 19 |

INT-CL (IPC): A23 B 7/152; A23 B 7/153; A23 L 3/3445; A61 L 2/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP10174570A

BASIC-ABSTRACT: Food processing system for sterilisation of rice, vegetables, fruits, fish and meat system consists of a food washing device (1) and a food processor (2) to clean and process food material. A steriliser (7) is provided to sterilise a container and the food present in it using the ozone gas supplied by an ozoniser (4). The ozone content gas used for the sterilisation process is supplied to a drain oxidation treatment apparatus (5) to oxidise the drainage discharged from each process.

ADVANTAGE - System uses ozone efficiently and prevents contamination of food. Freshness of food is maintained for long period.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

DERWENT-CLASS: D13 P34

CPI-CODES: D03-H;

[Main Menu](#) [Search Form](#) [Result Set](#) [Show S Numbers](#) [Edit S Numbers](#)[First Hit](#)[Previous Document](#)[Next Document](#)[Full](#) [Title](#) [Citation](#) [Front](#) [Review](#) [Classification](#) [Date](#) [Reference](#) [Claims](#) [RWIC](#)[Help](#)[Logout](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-174570

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月30日

(51) Int.Cl.*

識別記号

F I

A 2 3 L 3/3445

A 2 3 L 3/3445

A 6 1 L 2/20

A 6 1 L 2/20

J

// A 2 3 B 7/152

A 2 3 B 7/152

7/153

7/156

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-337063

(71) 出願人 596054043

食品産業環境保全技術研究組合

東京都中央区日本橋小伝馬町17番17号 峰

沢ビル4階

(22) 出願日 平成8年(1996)12月17日

(72) 発明者 木本 光

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(72) 発明者 森 利克

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(74) 代理人 弁理士 高橋 明夫 (外1名)

最終頁に続く

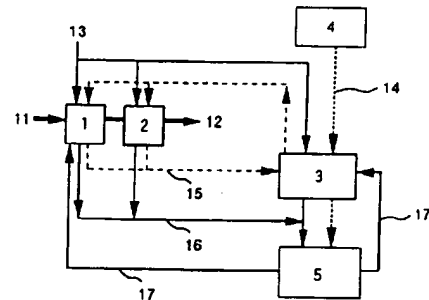
(54) 【発明の名称】 食品加工システム

(57) 【要約】

【課題】 オゾンを効率的に利用して、食品加工の機器、器具および食品を高い殺菌力で殺菌すると共に、排水を浄化しリサイクル使用できる食品加工システムの提供。

【解決手段】 食品を洗浄、加工する食品加工システムにおいて、使用される器具、機器および食品をオゾン含有ガスを用いて殺菌する殺菌工程と、食品を洗浄、加工する工程を含み、前記各工程より排出される排水をオゾン含有ガスを用いて酸化する排水酸化処理工程を有し、前記器具、機器および食品の殺菌工程で使用したオゾン含有ガスを排水酸化処理工程に供給する食品加工システム。

図 1



1...食品洗浄工程 2...食品加工工程 3...器具洗浄装置
4...オゾン発生器 5...排水酸化処理装置 11...食品
12...加工食品 13...水 14...オゾン含有空気
15...器具 16...排水 17...処理水

【特許請求の範囲】

【請求項1】 食品を洗浄、加工する食品加工システムにおいて、使用される器具、機器および食品をオゾン含有ガスを用いて殺菌する殺菌工程と、食品を洗浄、加工する工程を含み、前記各工程より排出される排水をオゾン含有ガスを用いて酸化する排水酸化処理工程を有し、前記器具、機器および食品の殺菌工程で使用したオゾン含有ガスを排水酸化処理工程に供給することを特徴とする食品加工システム。

【請求項2】 前記各工程より排出される排水を排水酸化処理工程で処理した水を、器具の洗浄または食品の洗浄にリサイクルする請求項1に記載の食品加工システム。

【請求項3】 前記オゾン含有ガスを用いる各工程において、水蒸気分圧の低い方から高い方へ、オゾン含有ガスを順に流通させるようにした請求項1または2に記載の食品加工システム。

【請求項4】 前記食品の洗浄、加工工程で用いる水として、オゾン水、水の電解により生成されるアルカリ水または酸性水を用いる請求項1、2または3に記載の食品加工システム。

【請求項5】 前記各工程より排出される排水の固液分離手段を排水酸化処理工程の前に備えた請求項1～4のいずれかに記載の食品加工システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は米の炊飯、青果物類のカット、魚肉の加工食品、その他の食品の調理と云った食品の加工システムに係り、特に、食品の雑菌汚染の防止と、一連の食品加工工程で使用される器具、機器および食品の洗浄殺菌と共に、使用排水を処理する食品加工システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の食品加工における殺菌は、使用する機器等に対しては蒸気加熱、煮沸と云った手段を用いるものが多い。また、食品自体に対しては、次亜塩素酸等の殺菌剤の添加やオゾン水への浸漬と云った手段が用いられている。

【0003】一方、食品の加工工程での雑排水は、高濃度の懸濁物や有機物を含む高BOD (Biochemical Oxygen Demand: 生物化学的酸素要求量) 排水である。こうした排水は希釈されるだけで放出される場合もあり、河川等の汚染が問題となっている。

【0004】一方、こうした排水の処理技術は、一般的には活性汚泥等による好気性生物処理法が主流であるが、酵母等を用いた処理法も開発されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の食品加工技術においては、機器の殺菌は加熱殺菌を中心としているため、耐熱性の食中毒菌などは完全には殺菌されないし、

また、菌自体が耐熱性を持つようになると云う問題がある。そのため、加工食品が耐熱性菌に汚染される可能性がある。また、加熱処理により殺菌した後の乾燥の段階で、菌に再汚染されると云う問題もある。さらにまた、青果物等の食品では加熱処理できない場合もある。

【0006】こうしたことから、食品加工での食品や機器の耐熱性菌を効果的な手法により殺菌して、乾燥時の再汚染を防止し、食品の殺菌の信頼性を高め、鮮度の保持期間を延長することが課題となっている。

【0007】また、食品加工に伴う排水は、希釈しただけで排出される場合、富栄養化、トリハロメタンの生成など、河川等の汚染の要因となり、水道水の水質にも影響を及ぼしている。

【0008】また、排水処理においても高BOD排水であることが処理設備の規模や、処理のために使用される電力を増大させている。こうした食品加工における排水のBODの低減と、処理設備の縮小、並びに、省エネを図ることが課題となっている。

【0009】本発明の目的は、食品加工における機器、器具および食品を、高い殺菌力で安全に殺菌し、乾燥時の再汚染を防止でき、併せて、食品加工における排水を処理できる食品加工システムを提供することにある。

【0010】また、本発明の他の目的は、洗浄、乾燥、殺菌に用いるオゾン含有ガスの高効率な使用と、また排水処理した水のリサイクルを図って洗浄水を節減できる食品加工システムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の要旨は、次のとおりである。

【0012】〔1〕 食品を洗浄、加工する食品加工システムにおいて、使用される器具、機器および食品をオゾン含有ガスを用いて殺菌する殺菌工程と、食品を洗浄、加工する工程を含み、前記各工程より排出される排水をオゾン含有ガスを用いて酸化する排水酸化処理工程を有し、前記器具、機器および食品の殺菌工程で使用したオゾン含有ガスを排水酸化処理工程に供給する食品加工システムにある。

【0013】〔2〕 前記各工程より排出される排水を排水酸化処理工程で処理した水を、器具の洗浄または食品の洗浄にリサイクルする前記の食品加工システムにある。

【0014】〔3〕 前記オゾン含有ガスを用いる各工程において、水蒸気分圧の低い方から高い方へ、オゾン含有ガスを順に流通させるようにした前記の食品加工システムにある。

【0015】〔4〕 前記食品の洗浄、加工工程で用いる水として、オゾン水、水の電解により生成されるアルカリ水または酸性水を用いる前記の食品加工システムにある。

【0016】〔5〕 前記各工程より排出される排水の

固液分離手段を排水酸化処理工程の前に備えた前記の食品加工システムにある。

【0017】

【発明の実施の形態】器具、機器および食品の洗浄は、水、蒸気、熱水の他に、オゾン水、酸性水、強酸性水の少なくとも1種を用いる。また、乾燥には殺菌を同時に行うため、オゾン含有ガス（空気）を用いる。上記オゾン水は、水にオゾンを曝気、溶解して作製し、酸性水および強酸性水は水、または、食塩水を電気分解して作製することができる。

【0018】洗浄の対象となる器具、機器および食品の複数が連続したラインにある場合には、全体に洗浄水の導入、排出手段と、乾燥用オゾン含有ガスの導入、排出手段を設けて、洗浄水を流通させて洗浄した後、オゾン含有ガスを通気して乾燥、殺菌を行う。

【0019】一方、排水の酸化処理工程は、各工程からの排水を集集する酸化処理槽に、オゾン発生器より発生させたオゾン含有ガスを酸化処理槽の排水中にバブリングする手段を設け、オゾンにより排水中の汚濁物質を酸化させる。

【0020】また、オゾン発生器より発生したオゾンは、器具、機器および食品の乾燥工程を経由した後、オゾン水生成工程、排水の酸化処理工程へと、順次供給する。なお、オゾンを有効に利用するために、オゾン含有ガスを使用する各工程の水蒸気分圧が低い方から高い方へ順次流通させる。

【0021】また、排水酸化処理工程でのオゾンによる酸化効率を向上するために、食品加工の各工程から排出される排水は、固液を分離する固液分離手段を付加するのが望ましい。固液分離手段としては、通常の沈殿分離、遠心分離、浮遊分離などの手段により行うことができる。固液分離手段で分離された排水は、排水酸化処理槽に導入集集してオゾンを供給して酸化し、また、汚濁物質等の固体成分は別途処理する。

【0022】また、上記の排水酸化処理した後の水は、器具、機器および食品の洗浄工程に戻し、一次洗浄水としてリサイクル使用ができる。これによって、全体の必要水量を節減することができる。

【0023】また、水の電解による酸性水およびアルカリ水は、食品の加工工程の用水として使用することもできる。

【0024】特に、米の炊飯加工においては、炊飯までの米の浸漬工程では酸性水を使用し、炊飯工程ではアルカリ水を用いるのが好ましい。

【0025】電解によるアルカリ水と酸性水の生成比率は、およそアルカリ水：酸性水の比率は4：1である。従って、生成量の少ない酸性水には水道水や浄化水などを適宜混合して用いてもよい。

【0026】また、加工した食品の保存または包装時の殺菌効果を高めるために、保存および包装に用いる容器

をオゾン水やオゾン含有ガスで殺菌する工程を設けることが好ましい。

【0027】前記各工程で使用する器具、機器および食品は、まず、洗浄段階で水蒸気や熱水を使用することで、大方の菌類は熱により殺菌される。更に、オゾン水や酸性水の使用により、細菌は組織破壊や、酵素代謝系の破壊によって殺菌される。

【0028】その後、オゾン発生器より発生したオゾン含有ガスに曝すことで、付着水分が蒸発すると共に、残存菌類がオゾンにより殺菌される。なお、オゾンは菌類の組織を破壊して殺菌するため、耐熱性の芽胞菌に対しても強い殺菌力を有する。

【0029】前記オゾン含有ガスは、器具、機器および食品の乾燥工程で、これらに付着する細菌の殺菌に消費されるが、大部分はそのまま残存している。そのため、これをオゾン水生成工程に利用して、オゾン水を作製することができる。ここでもオゾンは完全に消費されず、気相中に残存する。上記のオゾン残存ガスを、更に排水酸化処理層に導入し、排水中の汚濁物の酸化に活用することでほぼ完全に消費することができるので、大気への影響も少なくできる。

【0030】オゾンは水中に溶存して酸化力の強いヒドロキシラジカルを生成し、水中の有機物を酸化分解する。

【0031】前記オゾン水や、水の電解による酸性水およびアルカリ水は、食品の加工に様々な効用がある。例えば、オゾン水は、殺菌の他に食品の風味改善と云う効用がある。酸性水は、鮮度保持、米穀類の吸水速度の向上と云った効果が知られている。一方、アルカリ水は、炊飯の食味改善、豆加工食品の食味改善や硬化の抑制、食肉の変色防止、乾燥食品の吸水の均一化、あくめきと云った効用がある。

【0032】従って、上記3種の水を、加工食品に合わせてそれぞれを適用することで、食味を向上させたり、添加薬品の使用を削減することができる。

【0033】

【実施例】次に、本発明を実施例に基づき具体的に説明する。

【0034】〔実施例1〕図1は、本発明の食品加工システムの一実施例を示す概略図である。本システムは、食品の洗浄工程1、食品の加工工程2、器具洗浄装置3、オゾン発生器4、排水酸化処理装置5より構成される。

【0035】原料である食品11は、食品洗浄工程1で洗浄され、食品加工工程2において、カット、調理などの加工を受け、加工食品12となる。上記工程1、2で使用される器具15は、器具洗浄装置3により洗浄、殺菌され、乾燥される。

【0036】器具洗浄装置3では、器具15を水13および処理水17を用いて洗浄した後、オゾン発生器4よ

り生成させた高オゾン濃度(10~50g/m³)のオゾン含有空気14を3~10kgfに圧縮した後、1~60秒間噴射して、乾燥と殺菌を同時に行う。オゾン発生器4(シモン製)は空気(または酸素)を原料としオゾンを生成する。

【0037】前記食品洗浄工程1、食品加工工程2、および、器具洗浄装置3からの各排水16は、酸化処理槽とオゾン含有ガス曝気装置を備えた排水酸化処理装置5に導入される。

【0038】BOD3,000~30,000mg/lの排水は、一定時間オゾン酸化処理槽に滞留させ、器具洗浄装置3を通過したオゾン濃度5~30g/m³、大気圧のオゾン含有ガスの曝気を受けて、排水中の汚濁物質がオゾンにより酸化分解される。

【0039】BOD1~100mg/l程度に酸化分解した処理水17は、一次の食品洗浄工程1あるいは器具洗浄装置3で再利用される。

【0040】本システムにより、炊飯加工器を殺菌した場合、生菌数がゼロとなった。

【0041】〔実施例2〕図2は、本発明の食品加工システムの他の実施例を示す概略図で、食品加工の一例として米の炊飯加工例を示す。

【0042】本システムは、洗米工程1a、浸漬工程2a、炊飯工程2b、米飯の包装工程6、オゾン発生器4、包装容器殺菌装置7、器具洗浄装置3、オゾン水生成装置8、排水の固液分離装置9、排水酸化処理装置5で構成される。

【0043】米18は、洗米工程1aで洗米され、浸漬工程2aで水に一定時間浸漬されて吸水し、炊飯工程2bで炊き上げられる。炊き上がった米飯20は包装工程6で容器に包装される。

【0044】ここで使用される包装容器は、包装容器殺菌装置7で殺菌されたものが供給される。包装容器殺菌装置7では、オゾン発生器4により生成させた高オゾン濃度(10~50g/m³)のオゾン含有空気14を包装容器に吹き付けることで、容器に付着した菌類を殺菌除去する。1a、2aおよび2bの各工程で使用される器具は、実施例1と同様に器具洗浄装置3により洗浄、殺菌し、乾燥される。

【0045】ここで、洗浄用水としてオゾン水生成装置8で生成される殺菌力の高いオゾン水21(オゾン濃度0.1~5mg/l)を用いる。なお、オゾン水生成装置8では、オゾン接触槽中の水にオゾン含有空気をバブリングして、水にオゾンを溶解させる。

【0046】オゾン水生成装置8には、器具洗浄装置3で用いたオゾン濃度5~30g/m³の未反応オゾンを含有する空気を導入する。なお、器具洗浄装置3で用いられるオゾン含有空気には、包装容器殺菌装置7で用いた未反応オゾンを含有する空気(オゾン濃度3~25g/m³)を導入する。即ち、上記各工程を連結してオゾ

ン含有空気14を順次再利用するようにした。

【0047】1a、2a、2bの各工程、および、器具洗浄装置3からの排水16は、排水の固液分離装置9において、固形物が分離された排水は、排水酸化処理装置5の酸化処理槽に導入され、実施例1と同様にオゾンにより酸化処理される。

【0048】上記の排水酸化処理に用いるオゾン含有空気としては、オゾン水生成装置8を経由したオゾン含有空気(オゾン濃度1~20g/m³)を導入し再利用する。処理水17は器具洗浄装置3あるいは洗米工程1aで再利用される。

【0049】図3は、本実施例におけるオゾン利用システムフローの説明図である。オゾン原料である空気または酸素22は、オゾン発生器4に導入されオゾンが生成されて、オゾン含有空気14となる。これを雰囲気最も乾燥している包装容器殺菌装置7に導入し、次に器具洗浄装置3の乾燥工程3bで使用する。

【0050】乾燥工程3bにより僅かに水分を含むオゾン含有空気14は、次に、オゾン水生成装置8に供給され、水中を通過してオゾン水を生成後、排水酸化処理装置5に導入する。

【0051】排水酸化処理装置5で排水の酸化処理した排ガス23は、排ガス処理(図示省略)されて、オゾンの無いものとなり大気中に放出される。

【0052】以上のようにオゾン含有空気は、水蒸気分圧が低い装置から高い装置へと順に流通させることで、オゾンを効率的に使用することができる。

【0053】〔実施例3〕図4は、本発明の食品加工システムの他の実施例を示す概略図である。

【0054】本システムは、米の炊飯加工での電解水の適用例を示したもので、その構成は、実施例2の図2で示す構成に、電解水生成装置10を付加したものである。

【0055】電解水生成装置10は、導入した水を電気分解槽で電気分解して、pH8~10のアルカリ水25と、pH3~6の酸性水24を生成する。

【0056】酸性水24は米の浸漬工程2aに用い、アルカリ水25は炊飯工程2bでそれぞれ用いられる。

【0057】pH4.5~5.5の酸性水24を浸漬用水とすることにより、米の吸水速度を増加することができる。また、pH8~9のアルカリ水を炊飯用水とすることで、米飯20の食味を向上することができる。

【0058】電解により生成されるアルカリ水：酸性水は、およそ4:1の重量比で生成される。酸性水は生成量が少ないため、水道水や浄化水などを混合して用いると両者のバランスをとる上でよい。なお、器具洗浄や排水処理については実施例2と同様である。

【0059】

【発明の効果】本発明の食品加工システムによれば、使用される器具、機器および食品を汚染する細菌、特に、

加熱殺菌の困難な耐熱性菌を殺菌でき、加工食品の鮮度の保持期間を延長することができる。

【0060】また、食品加工における排水を処理し、洗浄用水としてリサイクルすることもでき、後処理の負担を軽減することができる。従って、環境汚染を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1の食品加工システムの説明図である。

【図2】実施例2の食品加工システムの説明図である。

【図3】本発明のオゾン利用システムフローの説明図である。

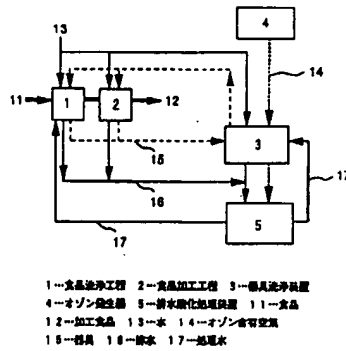
【図4】実施例3の食品加工システムの説明図である。

【符号の説明】

1…食品洗浄工程、2…食品加工程、1a…洗米工程、2a…浸漬工程、2b…炊飯工程、3…器具洗浄装置、3b…乾燥工程、4…オゾン発生器、5…排水酸化処理装置、6…包装工程、7…包装容器殺菌装置、8…オゾン水生成装置、9…排水の固液分離装置、10…電解水生成装置、11…食品、12…加工食品、13…水、14…オゾン含有空気、15…器具、16…排水、17…処理水、18…米、19…包装容器、20…米飯、21…オゾン水、22…空気または酸素、23…排ガス、24…酸性水、25…アルカリ水。

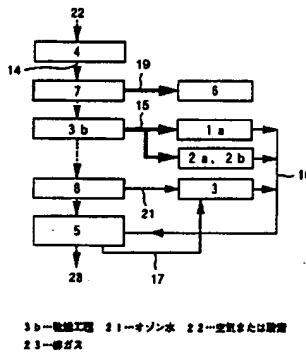
【図1】

図 1



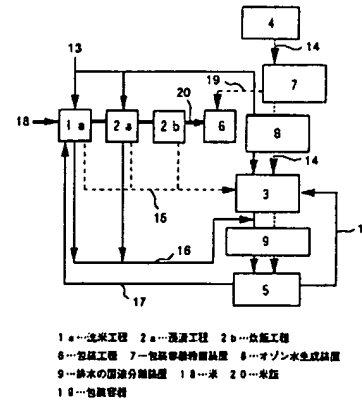
【図3】

図 3



【図2】

図 2

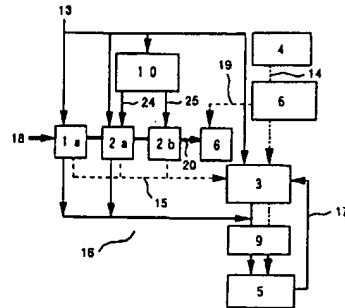


(6)

特開平10-174570

【図4】

図 4



10…超結水生成装置 24…酸発生 25…アルカリ水

フロントページの続き

(72)発明者 馬場 研二
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内
(72)発明者 岩田 照史
神奈川県川崎市川崎区富士見一丁目6番3
号 トキコ株式会社内

(72)発明者 辻見 信太郎
神奈川県川崎市川崎区富士見一丁目6番3
号 トキコ株式会社内
(72)発明者 名倉 紀子
神奈川県川崎市川崎区富士見一丁目6番3
号 トキコ株式会社内